

BEST AVAILABLE COPY

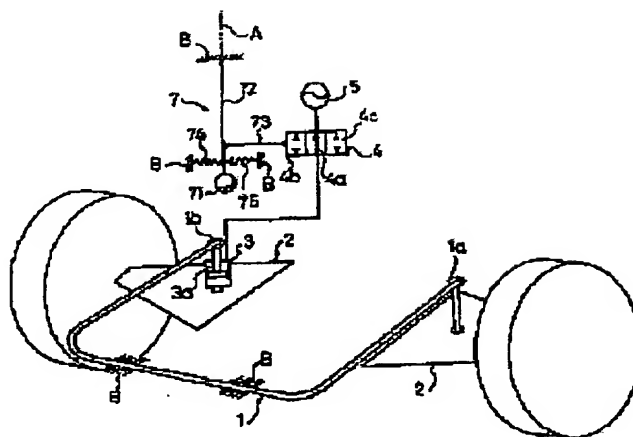
STABILIZER RIGIDITY CONTROL STRUCTURE

Publication number: JP8268027
Publication date: 1996-10-15
Inventor: WATANABE KOICHI
Applicant: KAYABA INDUSTRY CO LTD
Classification:
- international: B60G17/015; B60G17/015; (IPC1-7): B60G17/015
- european:
Application number: JP19950099610 19950331
Priority number(s): JP19950099610 19950331

Report a data error here

Abstract of JP8268027

PURPOSE: To provide cost reduction in manufacture and improve general purpose property by controlling rigidity of a stabilizer and reducing the number of parts to be used for its embodiment. **CONSTITUTION:** This rigidity control structure of stabilizer, which has a stabilizer 1 whose middle part is connected to the body B side and both end sides are connected to the axle side, actuators 3, 3f and 3r which can reduce the rigidity degradation of the stabilizer 1 and a switching valve 4 which selects operation or no operation of the actuators 3 or the like, whereas the switching valve 4 or the like is formed so as to be switched by an inertial force in the body lateral direction which is caused by the rolling phenomenon at the body B, and the inertial force is formed so as to be attained by the movement of an inertial object 71 whose inertial force exists in the body B.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-268027

(43)公開日 平成8年(1996)10月15日

(51)IntCl.⁶

B 6 0 G 17/015

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 G 17/015

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-99610

(22)出願日 平成7年(1995)3月31日

(71)出願人 000000929

カヤバ工業株式会社

東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル

(72)発明者 渡辺 功一

東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内

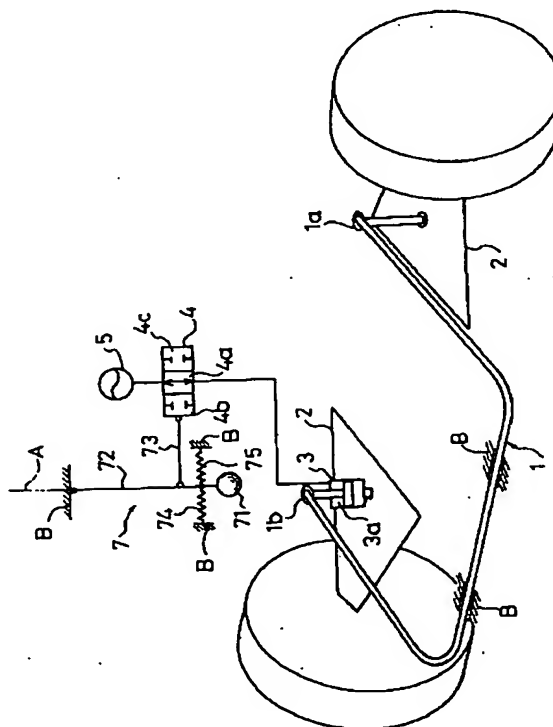
(74)代理人 弁理士 天野 泉

(54)【発明の名称】 スタビライザの剛性制御構造

(57)【要約】

【目的】 スタビライザの剛性制御を可能にするのは勿論のこと、その具現化にあって部品点数の削減を可能にして、製品コストの低廉化と汎用性の向上を期待するに最適となる。

【構成】 中間部が車体B側に連結され両端が車軸側に連結されるスタビライザ1と、該スタビライザ1における剛性の減殺を可能にするアクチュエータ3、3f、3rと、該アクチュエータ3、3f、3rの作動不作動を選択する切換バルブ4、4f、4rと、を有してなるスタビライザの剛性制御構造において、切換バルブ4、4f、4rが車体Bにおけるロール現象に起因する車体横方向の慣性力で切り換えられるように形成されてなると共に、慣性力が車体B内に配在される慣性体(71)の移動によって得られるように形成されてなるとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中間部が車体側に連結され両端が車軸側に連結されるスタビライザと、該スタビライザにおける剛性の減殺を可能にするアクチュエータと、該アクチュエータの作動不作動を選択する切換バルブと、を有してなるスタビライザの剛性制御構造において、切換バルブが車体におけるロール現象に起因する車体横方向の慣性力で切り換えられるように形成されてなると共に、慣性力が車体内に配在される慣性体の移動によって得られるように形成されてなるスタビライザの剛性制御構造

【請求項2】 慣性体が車体側内に上端が連結される縦ロッドの下端に連結された分銅体からなると共に、縦ロッドに一端が連結された横ロッドの他端が切換バルブに連結されてなることを特徴とする請求項1のスタビライザの剛性制御構造

【請求項3】 分銅体、縦ロッドまたは横ロッドのいずれかに中立スプリングが連結されてなることを特徴とする請求項2のスタビライザの剛性制御構造

【請求項4】 アクチュエータが片ロッドシリンダあるいは両ロッドシリンダとされてなることを特徴とする請求項1のスタビライザの剛性制御構造

【請求項5】 アクチュエータがスタビライザの中間部に配設されるロータリアクチュエータとされてなることを特徴とする請求項1のスタビライザの剛性制御構造

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、車両に架装されてロール制御に利用されるスタビライザにおける適正な作動を確保するスタビライザの剛性制御構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 周知のように、車両に架装されるスタビライザは、これに作用する振り力に反発する弾性力、即ち、剛性を有するように構成されているから、例えば、車両が旋回してロール現象が発現されるような状況になると、その剛性でロール現象を阻止する、即ち、ロール制御するように機能する。

【0003】 それ故、スタビライザにおける剛性は、これが大きい程車両におけるロール現象の緩和に寄与することになり、特に、車両における左右輪が逆位相に上下動する場合にも、車体に揺れを生じさせないようにすることが可能になる。

【0004】 しかし、スタビライザは、その両端を車軸側に連結する一方でその中間部を車体側に連結するので、車両における所謂バネ要素となり、従って、乗り心地の上からは、その剛性が小さい程好ましいことになる。

【0005】 そこで、必要時にはスタビライザの剛性を発揮させるが、不要時にはスタビライザの剛性を減殺する提案、例えば、特開昭63-121516号公報に開

示されている提案等、種々の提案がある。

【0006】 そして、スタビライザの剛性を減殺する、即ち、スタビライザの剛性を制御する提案は、基本的には、図9に示すように、スタビライザ1がその中間部で車体B側に連結される一方で、その一端1aが車軸側となるウイシュボーン等の一方のサスペンションアーム2に直接的に連結されるに対して、その他端1bが他方のサスペンションアーム2に伸縮可能に形成されたアクチュエータ3を介して連結されるとしている。

10 【0007】 そして、アクチュエータ3は、切換バルブ4を介して、図示例では、リザーバたるアキュムレータ5に連通され、切換バルブ4は、外部のコントローラ6からの司令信号でオンオフ作動するように設定され、コントローラ6には車両に配備の各種センサ6a、6b、6c、…からの検知信号が入力されるとしている。

【0008】 それ故、上記した従来提案としてのスタビライザの剛性制御構造によれば、車両の走行速度、ハンドルの操作角、車両が旋回する際の横方向の加速度等が相応のセンサ6a、6b、6c、…で検知されてコントローラ6に入力され、該コントローラ6からの司令信号で切換バルブ4がオンオフ作動されることで、アクチュエータ3の伸縮作動及び不作動が選択されてスタビライザ1の剛性制御が可能とされることになる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した従来例としてのスタビライザの剛性制御構造にあっては、その具現化の結果たる装置類において、切換バルブ4やアキュムレータ5が必須になるのはともかく、切換バルブ4をオンオフ作動させるための多くの関連部品類が必須になる。

30 【0010】 即ち、切換バルブ4をオンオフ作動させるコントローラ6、該コントローラ6に接続される各種センサ6a、6b、6c、…、並びに、コントローラ6と各種センサ6a、6b、6c、…及び切換バルブ4とを結線する各リード線、等の関連部品類が必須になる。

【0011】 従って、所謂部品点数が多くなるが故に該装置類の複雑化が招来され易くなると共に該装置類の製品コストの低廉化を期待し得なくし、また、該装置類の車両への装備の際に、各種センサ6a、6b、6c、…及びコントローラ6の所定位置への配置作業が必須になるが故に手間が掛ることになってその汎用性の向上を期待し得なくする危惧がある。

【0012】 この発明は、前記した事情を鑑みて創案されたものであって、その目的とするところは、スタビライザの剛性制御を可能にするのは勿論のこと、その具現化にあって部品点数の削減を可能にして、製品コストの低廉化と汎用性の向上を期待するに最適となるスタビライザの剛性制御構造を提供することである。

【0013】

50 【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成する

3

ために、この発明の基本的な構成を、中間部が車体側に連結され両端が車軸側に連結されるスタビライザと、該スタビライザにおける剛性の減殺を可能にするアクチュエータと、該アクチュエータの作動不作動を選択する切換バルブと、を有してなるスタビライザの剛性制御構造において、切換バルブが車体におけるロール現象に起因する車体横方向の慣性力で切り換えられるように形成されてなると共に、慣性力が車体内に配在される慣性体の移動によって得られるように形成されてなるスタビライザの剛性制御構造として、より具体的には、慣性体が車体側内に上端が連結される縦ロッドの下端に連設された分銅体からなると共に、縦ロッドに一端が連結された横ロッドの他端が切換バルブに連結されてなるとし、また、この場合に、好ましくは、分銅体、縦ロッドまたは横ロッドのいずれかに中立スプリングが連結されてなるとする。

【0014】そしてまた、より具体的には、アクチュエータが片ロッドシリンダあるいは両ロッドシリンダとされてされ、若しくは、アクチュエータがスタビライザの中間部に配設されるロータリアクチュエータとされてなるとする。

【0015】

【作用】それ故、車両にロール現象の原因となる車体横方向の慣性が作用すると、車体内に配在されている慣性体が横方向に移動し、このときの慣性体による変位で切換バルブが切り換えられる。

【0016】切換バルブが切り換えられると、例えば、片ロッドシリンダからなるアクチュエータと、リザーバたる、例えば、アキュムレータとの連通が遮断されてアクチュエータの作動が阻止され、該アクチュエータが連結されているスタビライザの剛性がそのまま車軸側に伝達される。

【0017】このとき、アクチュエータが両ロッドシリンダからなる場合には、該両ロッドシリンダにおける両側室の相互連通が阻止されて該両ロッドシリンダの伸縮が阻止され、該両ロッドシリンダ、即ち、アクチュエータに連結されているスタビライザの剛性がそのまま車軸側に伝達される。

【0018】また、アクチュエータがロータリアクチュエータからなる場合には、該ロータリアクチュエータにおける両側室の相互連通が阻止されて該ロータリアクチュエータの作動が阻止され、該ロータリアクチュエータ、即ち、アクチュエータに連結されているスタビライザの剛性がそのまま車軸側に伝達される。

【0019】一方、慣性体が縦ロッドを介して揺動可能に吊持された分銅体からなる場合には、車両にロール現象の原因となる車体横方向の慣性が作用すると、該分銅体が横方向に移動し、即ち、揺動し、このとき、縦ロッドに連結されている横ロッドが横方向に移動することで、切換バルブが切り換えられる。

4

【0020】そして、分銅体、縦ロッドあるいは横ロッドに中立スプリングが連結されてなる場合は、車両におけるロール現象の解消時に、分銅体が速やかに静止状態に復帰する。

【0021】分銅体、即ち、慣性体が静止状態に復帰すると、慣性力が解消され切換バルブが旧状に復帰し、アクチュエータの作動を可能にする。

【0022】

【実施例】以下、図示した実施例に基づいてこの発明を説明するが、図1に示すように、この発明の一実施例に係るスタビライザの剛性制御構造は、スタビライザ1と、アクチュエータ3と、切換バルブ4と、切換手段7と、を有してなる。

【0023】少し説明すると、スタビライザ1は、その中間部が車体B側に連結され、その一端1aが車軸側となるウイシュボーン等の一方のサスペンションアーム2に直接的に連結され、その他端1bが他方のサスペンションアーム2にアクチュエータ3を介して連結されている。

【0024】アクチュエータ3は、図示例にあっては、片ロッドシリンダからなり、該片ロッドシリンダにおける油室3aが切換バルブ4を介して、図示例では、リザーバたるアキュムレータ5に連通されている。

【0025】尚、図示例にあっては、片ロッドシリンダにおけるシリンダ体がサスペンションアーム2に固設され、片ロッドシリンダにおけるロッド体がスタビライザ1の他端1bに連結されている。

【0026】切換バルブ4は、静止位置たる連通ポジション4aと切換位置たる二つの遮断ポジション4b、4cを有するように形成されてなるもので、後述する切換手段7によって連通ポジション4aからいずれかの遮断ポジション4b、4cに切り換えられるように設定されている。

【0027】切換手段7は、車体Bにおけるロール現象に起因する車体横方向の慣性力で切換バルブ4を連通ポジション4aからいずれかの切換ポジション4b、4cに切り換えるように形成されているもので、慣性力は、この実施例にあっては、車体B内、即ち、車体側のロール軸位置Aに配在される慣性体の移動によって得られるように設定されている。

【0028】そして、図示例にあって、切換手段7は、慣性体が分銅体71からなるとし、該分銅体71が車体B側のロール軸位置Aに上端が連結される縦ロッド72の下端に連設されてなる一方で、縦ロッド72に一端が連結された横ロッド73の他端が切換バルブ4に連結されてなるとしている。

【0029】そしてまた、図示例にあって、切換手段7は、縦ロッド72に一对のスプリング74、75からなる中立スプリングが連結されてなるとしている。

【0030】該中立スプリングの配設で、車両における

車体横方向の慣性力の解消時に、慣性体たる分銅体 7 1 が速やかに静止状態に復帰し得ることになる。

【0031】従って、上記一対のスプリング 7 4, 7 5 からなる中立スプリングは、図示例に代えて、これが分銅体 7 1 あるいは横ロッド 7 3 に連設されても良い。

【0032】尚、上記一対のスプリング 7 4, 7 5 の各基端は、車体 B 側に連結されていること勿論である。

【0033】以上のように形成されたこの実施例に係るスタビライザの剛性制御構造にあっては、車両が旋回してロール現象の原因となる車体横方向の慣性力が発現されると、切換手段 7 において、車体 B 側のロール軸位置 A に吊持される状態に配在されている慣性体たる分銅体 7 1 が所謂外側に振られるように揺動して横方向に、例えば、図 1 中で右方向に移動することになる。

【0034】そして、このときの分銅体 7 1 による慣性力が切換手段 7 を構成する縦ロッド 7 2 及び横ロッド 7 3 を介して切換バルブ 4 に作用し、該切換バルブ 4 が連通ポジション 4 a から遮断ポジション 4 b に切り換えられる。

【0035】切換バルブ 4 が遮断ポジション 4 b に切り換えられると、それまでのアクチュエータ 3 における油室 3 a とアキュムレータ 5 との連通が遮断されてアクチュエータ 3 の作動が阻止されることになり、該アクチュエータ 3 が連結されているスタビライザ 1 の剛性がそのまま車軸側に伝達される状態になる。

【0036】車両の旋回が終了して車体横方向の慣性力が解消されると、分銅体 7 1 による慣性力が解消されることになり、切換バルブ 4 が遮断ポジション 4 b から連通ポジション 4 a に切り換えられる。

【0037】その結果、アクチュエータ 3 における油室 3 a とアキュムレータ 5 とが再び連通状態におかれ、該アクチュエータ 3 の作動が可能にされて該アクチュエータ 3 に連結されているスタビライザ 1 の剛性が車軸側に伝達されなくなる。

【0038】そして、図示例のように、分銅体 7 1 を吊持する縦ロッド 7 2 に一対のスプリング 7 4, 7 5 からなる中立スプリングが連結されている場合には、車両におけるロール現象の解消時に、分銅体 7 1 が速やかに静止状態に復帰する。

【0039】尚、図示しないが、中立スプリングに並列してダンパを設けるとしても良く、この場合には、切換バルブ 4 の振動やチャタリングを効果的に防止できることになる点で有利となる。

【0040】図 2 は、この発明に係るスタビライザの剛性制御構造の他の実施例を示すもので、この実施例では、特に、アクチュエータ 3 が両ロッドシリンダからなるとして、該両ロッドシリンダにおける各油室 3 a, 3 b が切換バルブ 4 を介して相互に連通されるように設定されている。

【0041】従って、この実施例による場合には、前記

した図 1 に示す実施例に比較して、切換バルブ 4 とアクチュエータ 3 との間における配管が増える不利があるが、アキュムレータ 5 を必須としない点で有利となる。

【0042】尚、この実施例において、両ロッドシリンダにおけるシリンダ体は、サスペンションアーム 2 に固設され、両ロッドシリンダにおけるロッド体は、図中で上端となる一端がスタビライザ 1 に連結され、ロッド体の図中で下端となる自由端たる他端がサスペンションアーム 2 を貫通した状態で該サスペンションアーム 2 に連設のカバー 3 c によって被覆されている。

【0043】一方、この実施例における切換バルブ 4 は、具体的には、図 3 に示すように、スプール 4 1 を有するスプールのタイプに形成されるのが好ましい。

【0044】このとき、該切換バルブ 4 において、スプール 4 1 は、そのランド部 4 1 a, 4 1 b がそれぞれ対向する環状溝 4 2, 4 3 に対して、アンダーラップ L を有することになるように設定されるのが好ましい。

【0045】切換バルブ 4 が上記のアンダーラップ L を有するように設定されることで、該切換バルブ 4 に外力が作用することになっても、即ち、切換手段 7 からの慣性力が作用することになっても、その大きさによっては該切換バルブ 4 を切換作動させないことが可能になり、その結果、車両に際立ったロール現象が招来されない限り、スタビライザ 1 の剛性制御を実現しないように設定し得ることになる。

【0046】尚、上記環状溝 4 2, 4 3 は、それぞれポート 4 2 a, 4 3 a を介して両ロッドシリンダにおける各油室 3 a, 3 b に連通されている。

【0047】ところで、この発明において切換バルブ 4 は、これが車体 B におけるロール現象に起因する慣性力で切り換えられるように形成されてなるとしている。

【0048】そこで、このことを勘案すると、上記したスプールのタイプの切換バルブ 4 については、これが図 4 に示すように構成されるときにも良いことになる。

【0049】即ち、図 4 に示す切換バルブ 4 は、スプール 4 1 自体が慣性体に設定されているとするもので、この実施例による場合には、前記した切換手段 7、特に、分銅体 7 1 からなる慣性体、縦ロッド 7 2 及び横ロッド 7 3 の配設が不要になる点で有利となる。

【0050】また、この実施例による場合には、中立スプリングを構成する一対のスプリング 4 4, 4 5 が各ランド部 4 1 c, 4 1 b を揺動可能に収装する容室 4 6, 4 7 内に収装されるのが好ましい。

【0051】尚、この実施例にあっては、該切換バルブ 4 がスプール 4 1 の軸方向が車体横方向と一致するように配在されること勿論である。

【0052】図 5 は、この発明に係るスタビライザの剛性制御構造の他の実施例を示すもので、この実施例では、特に、アクチュエータ 3 がロータリアクチュエータ 3 0 からなり、これがスタビライザ 1 の中間部に配在さ

れてなるとしている。

【0053】尚、この実施例にあって、図示しないが、スタビライザ1の他端1bは、該スタビライザ1の一端1aと同様に車軸側たるサスペンションアーム2に直接的に連結されている。

【0054】ロータリアクチュエータ30は、図6に示すように、従来から提案されているこの種のものと同様に、ハウジング31内にロータ32を有する構造に形成されて、ハウジング31におけるセパレータ31a、31bと、ロータ32におけるベーン32a、32bと、
10 の間に油室33、34、35、36を区画する構造に形成されている。

【0055】そして、油室33と油室36及び油室34と油室35は、ロータ32のロータ軸部32cに開穿のポート32d、32eを介して相互に連通可能とされる一方で、油室33及び油室35がハウジング31に開穿の開口31c、31dを介して外部の切換バルブ4に連
通されるとしている。

【0056】尚、この実施例における切換バルブ4は、図2に示す実施例の場合と同様に、通常、図3に示すよ
20 うなスプールタイプのものとされる。

【0057】また、図示しないが、上記ロータ軸部32cにスタビライザ1の中間部が連設されること勿論である。

【0058】従って、この実施例による場合には、前記した図1及び図2に示す実施例の場合に比較して、スタビライザ1についての設計変更を要する点で不利があるが、スタビライザ1の、特に、サスペンションアーム2への取付作業が容易になる点で有利となる。

【0059】図7は、この発明に係るスタビライザの剛性制御構造の他の実施例を示すもので、この実施例は、車両における前輪側及び後輪側にそれぞれスタビライザ1が配在される場合に、各側のスタビライザ1における剛性がそれぞれ反対側に配在された切換バルブ4f、4rで制御されるとするものである。
30

【0060】即ち、図中で左側となる前輪側に配設のスタビライザ1における他端1b及び図中で右側となる後輪側に配設のスタビライザ1における他端1bは、それぞれのアクチュエータ3f、3rを介して各側のサスペンションアーム2に連結されているが、前輪側のアクチュエータ3fは、後輪側に配在の切換バルブ4fに、また、後輪側のアクチュエータ3rは、前輪側に配在の切換バルブ4rに、それぞれ連通されるとしている。
40

【0061】尚、この実施例にあって、アクチュエータ3f、3r及び切換バルブ4f、4rは、前記した図1に示す実施例の場合と同様に、片ロッドシリンダ及びオンオフ弁からなるとしている。

【0062】また、各側の切換バルブ4f、4rは、それぞれの切換手段7（図示せず）に連結され、一つアキュムレータ5に連通されている。
50

【0063】そして、各側のスタビライザ1の一端1aは、サスペンションアーム2に直接的に連結されている。

【0064】それ故、この実施例による場合には、車両における前後輪側でそれぞれのスタビライザ1の剛性を制御することが可能になるのは勿論のこと、各側のスタビライザ1の剛性を制御するアクチュエータ3f、3rが反対側に配設された切換バルブ4f、4r、即ち、反対側に配設された切換手段7によって切り換えられる切換バルブ4f、4rでその作動不作動が選択されることになる。

【0065】その結果、前後輪側において異なったタイミングで前後輪側におけるロール制御を実現できることになり、例えば、車両が旋回を開始して前輪側にロール現象が発現されるとき、このことに起因して後輪側におけるスタビライザ1の剛性を高め後輪側に所謂踏ん張りを
実現させることが可能になる。

【0066】また、車両が旋回を終了して前輪側におけるロール現象が解消されるときに、後輪側におけるロール現象に起因して前輪側におけるスタビライザ1の剛性を高め前輪側に所謂踏ん張りを
実現させることが可能になる。

【0067】そして、この車両の旋回終了時に前輪側におけるロール現象の解消に起因して後輪側におけるスタビライザ1の剛性が低下され、後輪側における乗り心地を
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

【0068】図8は、前記した図7の実施例を簡略化したもので、この実施例では、前後輪側のそれぞれのスタビライザ1における剛性が単一の切換バルブ4で制御されるとするものである。

【0069】尚、この実施例における切換バルブ4は、図示しないが、車体B側のロール軸位置Aに位置決められた切換手段7に連結される状態に配在されること勿論で、具体的には、ランド部やポートの数が適宜に設定された図3に示すようなスプールタイプとされる。

【0070】それ故、この実施例による場合には、単一の切換バルブ4で前後輪側の各スタビライザ1の剛性を制御することが可能になるのは勿論、前記した図7の実施例の場合に比較して、前後輪側において異なったタイミングで前後輪側におけるロール制御を実現できない点で不利があるが、該スタビライザの剛性制御構造を具現化する装置類の車両への架装作業を容易にする点で有利となる。

【0071】前記した実施例では、切換バルブ4がスプールタイプに形成されている場合を主たる例にしたが、この発明において、切換バルブ4が車体Bにおけるロール現象に起因する慣性力で切り換えられることからすれば、そして、慣性力が切換手段7における慣性体、即ち、分銅体71の揺動で得られることからすれば、切換バルブ4がロータリバルブからなり、分銅体71の揺動

で回転する軸がロータリバルブにおけるロータ軸を回転させるように設定されるとしても良い。

【0072】そして、切換バルブ4がスプールタイプに代えてロータリバルブとされる場合には、大旨、切換バルブ4のコンパクト化が実現可能になる点で有利となる。

【0073】

【発明の効果】以上のように、この発明にあっては、片ロッドシリンダ、両ロッドシリンダあるいはロータリアクチュエータからなるアクチュエータを介してではあるが、スタビライザにおける剛性制御を可能にする切換バルブが車体におけるロール現象に起因する車体横方向の慣性力で切り換えられると共に、慣性力が車体内に配在される慣性体の移動によって得られるから、この種の従来のスタビライザの剛性制御構造に比較して、コントローラやこれに接続される各種センサ類、及びこれらの結線が不要になる。

【0074】そして、慣性体が車体内に上端が連結される縦ロッドの下端に連設された分銅体からなり、縦ロッドに一端が連結された横ロッドの他端が切換バルブに連結される場合には、言わばダイレクトに切換バルブを切換作動させることが可能になり、切換バルブの作動に確実性を持たせることが可能になり、電氣的故障を危惧しなくて済む。

【0075】また、上記分銅体、縦ロッドあるいは横ロッドのいずれかに中立スプリングが連結される場合には、車体におけるロール現象が解消されるとき、速やかに分銅体たる慣性体を静止状態に復帰させ得ることになる。

【0076】そしてまた、アクチュエータがスタビライザの中間部に配設されるロータリアクチュエータとされる場合には、アクチュエータが片ロッドシリンダあるいは両ロッドシリンダからなる場合に比較して、スタビライザの設計変更だけで済み、該スタビライザの車体への架装を容易にする。

【0077】そしてさらに、前後輪側にそれぞれ配設されるスタビライザがそれぞれの反対側に配在される切換バルブ、即ち、それぞれの反対側に配設された切換手段で切り換えられる切換バルブによって剛性制御される場合には、前後輪側でそれぞれのスタビライザの剛性制御が可能になるのは勿論のこと、各側のスタビライザの剛

性制御を前後輪側で異なったタイミングで実現して、車両における操縦性や乗り心地を改善することを可能にする。

【0078】その結果、この発明によれば、スタビライザの剛性制御を可能にするのは勿論のこと、その具現化にあつて部品点数の削減を可能にして、製品コストの低廉化と汎用性の向上を期待するに最適となる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係るスタビライザの剛性制御構造を示す概略斜視図である。

【図2】他の実施例に係るスタビライザの剛性制御構造をスタビライザ及びサスペンションアームを一部破断した状態で示す概略図である。

【図3】切換バルブの一実施例を示す部分断面図である。

【図4】他の実施例に係る切換バルブを図3と同様に示す部分断面図である。

【図5】他の実施例に係るスタビライザの剛性制御構造を両端を破断したスタビライザと共に示す部分正面図である。

【図6】図5に示すロータリアクチュエータを示す縦断面図である。

【図7】他の実施例に係るスタビライザの剛性制御構造を示す概略平面図である。

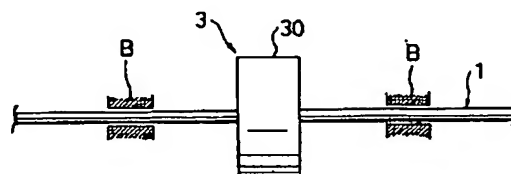
【図8】他の実施例に係るスタビライザの剛性制御構造を図7と同様に示す概略平面図である。

【図9】従来例としてのスタビライザの剛性制御構造を図1と同様に示す概略斜視図である。

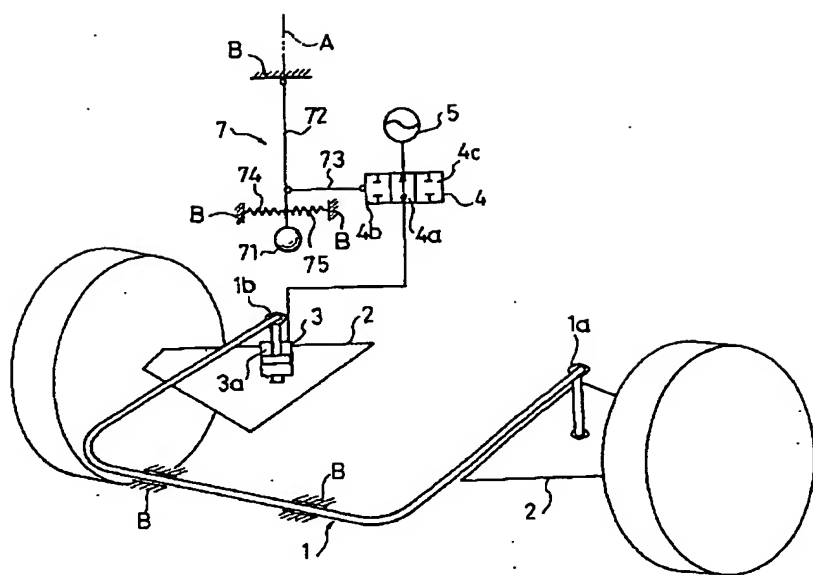
【符号の説明】

- 1 スタビライザ
- 2 サスペンションアーム
- 3, 3 f, 3 r アクチュエータ
- 4, 4 f, 4 r 切換バルブ
- 7 1 慣性体たる分銅体
- 7 2 縦ロッド
- 7 3 横ロッド
- 7 4, 7 5 中立スプリングを構成するスプリング
- A ロール軸位置
- B 車体

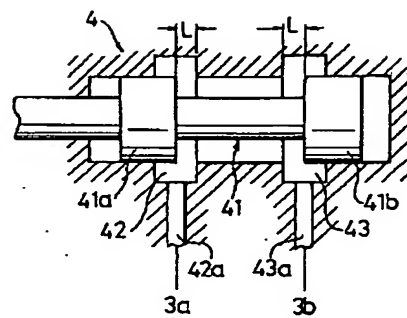
【図5】



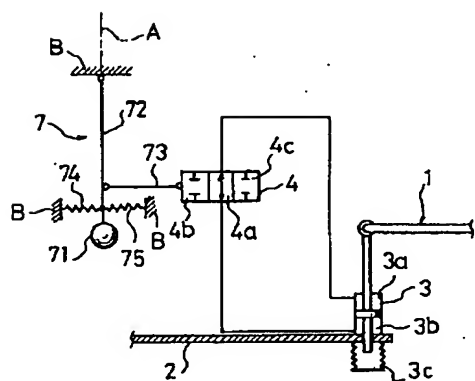
【図1】



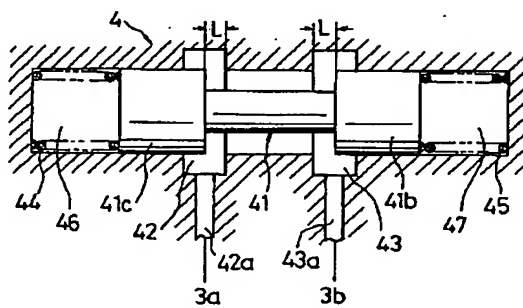
【図3】



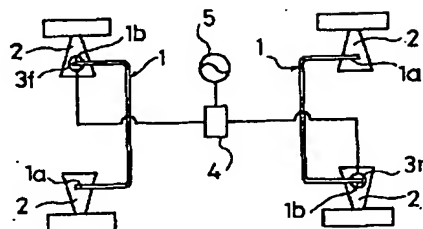
【図2】



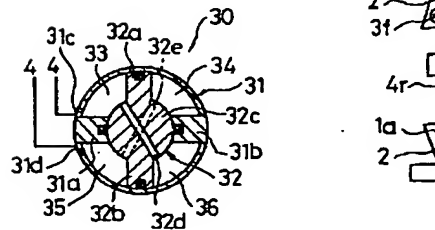
【図4】



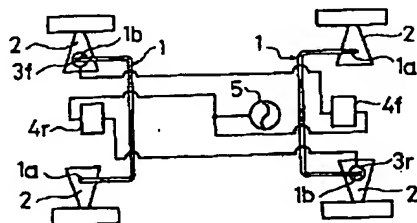
【図8】



【図6】



【図7】



【図9】

